

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-261447

(43)Date of publication of application : 17.09.1992

(51)Int.Cl.

C08L 23/00

C08K 5/20

(21)Application number : 03-042728

(71)Applicant : ASAHI DENKA KOGYO KK

(22)Date of filing : 14.02.1991

(72)Inventor : KIMURA RIYOUJI
NISHIKAWA KAZUNORI
MIDERA TAROU
ANIBE SHINJI**(54) POLYOLEFIN RESIN COMPOSITION HAVING IMPROVED TRANSPARENCY****(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide a polyolefin resin composition having excellent effect to remarkably improve the transparency without lowering the mechanical strength of the resin.

CONSTITUTION: The objective polyolefin resin composition having improved transparency can be produced by compounding 100 pts.wt. of a polyolefin resin with 0.01-10 pts.wt. of an alicyclic carboxylic acid amide compound of a ≥ 2 - valent aliphatic amine.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-261447

(43) 公開日 平成4年(1992)9月17日

(51) Int. Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 23/00				
C 0 8 K 5/20	KEW	7167-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平3-42725	(71) 出願人	00000087 旭電化工業株式会社 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号
(22) 出願日	平成3年(1991)2月14日	(72) 発明者	木村 稔治 埼玉県浦和市白樺五丁目2番13号 旭電化工業株式会社内
		(72) 発明者	西川 和憲 埼玉県浦和市白樺五丁目2番13号 旭電化工業株式会社内
		(72) 発明者	三寺 太朗 埼玉県浦和市白樺五丁目2番13号 旭電化工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 羽島 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明性の改善されたポリオレフィン系樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 透明性を大幅に改善し、しかも樹脂の機械的強度も低下させない優れた効果があるポリオレフィン系樹脂組成物を提供する。

【構成】 ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、2価以上の脂肪酸アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物0.01～10重量部を配合してなる、透明性の改善されたポリオレフィン系樹脂組成物。

(2)

特開平4-261447

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して、2価以上の脂肪族アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物0.01～10重量部を配合してなる、透明性の改善されたポリオレフィン系樹脂組成物。

【請求項2】 2価以上の脂肪族アミンが、ヘキサメチレンジアミン、3,9-ビス(アミノプロピル)-2,4,8,10-テトラオキサスピロ〔5,5〕ウンデカン、1,6,11-トリアミノウンデカンおよび4-アミノメチル-1,8-ジアミノオクタンから選ばれる請求項1のポリオレフィン系樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、透明性の改善されたポリオレフィン系樹脂組成物に関し、詳しくはポリオレフィン系樹脂に脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物を配合してなる、透明性の改善されたポリオレフィン系樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1および1,2-ポリブタジエンなどの結晶性ポリオレフィン系樹脂は、機械的強度が大きく、電気絶縁性が優れているなどの利点があり、フィルム、シート、各種成形品の原料樹脂として非常に有用なものである。

【0003】 しかしながら、これらのポリオレフィン系樹脂は透明性が極めて悪く、このために、その用途は制限されたものとなっていた。

【0004】 かかる欠点を解消するために、従来から種々の透明性改善剤が提案されていた。これらの透明性改善剤としては、たとえば脂肪族および芳香族ジカルボン酸またはその無水物、芳香族モノカルボン酸、脂肪族ジカルボン酸のアミン塩、金属塩、芳香族酸のアルミニウム塩、ジベンジリデンソルビトール、芳香族酸性リン酸エステル、金属塩などがあるが、これらの化合物はいずれも効果が不十分であり、さらには樹脂の劣化を促進したり、機械的強度を低下させるものが多く、また、臭気に関するものもあり、実用上満足できるものはなかった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、かかる現状に鑑み種々検討を重ねた結果、ポリオレフィン系樹脂に脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物を添加することにより、該樹脂の透明性を大幅に改善し、しかも機械的強度をも増大させることを見出し本発明に到達した。

【0006】 すなわち、本発明は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して、2価以上の脂肪族アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物0.01～10重量部を配合してなる、透明性の改善されたポリオレフィン系樹脂

組成物を提供するものである。

【0007】 以下、本発明のポリオレフィン系樹脂組成物について詳述する。

【0008】 本発明で用いられる、ポリオレフィン系樹脂の透明性を改善するために添加される脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物を構成する多価アミンとしては、たとえば、エチレンジアミン、1,3-プロピレンジアミン、1,4-ブチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ジエチレントリアミン、ジプロピレントリアミン、トリエチレントトラミン、テトラエチレンペンタミン、ペンタエチレンヘキサミン、N,N'-ビス(アミノエチル)-エチレンジアミン、N,N'-ビス(アミノエチル)-ヘキサメチレンジアミン、N,N'-ビス(アミノプロピル)-エチレンジアミン、N,N'-ビス(アミノプロピル)-ヘキサメチレンジアミン、トリス(2-アミノエチル)アミン、トリス(3-アミノプロピル)アミン、2,2,4-トリメチルヘキサメチレンジアミン、2,4,4-トリメチルヘキサメチレンジアミン、オクタメチレンジアミン、デカメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、3,9-ビス(アミノプロピル)-2,4,8,10-テトラオキサスピロ〔5,5〕ウンデカン、4-オキサ-1,7-ジアミノペンタン、4,7-ジオキサ-1,10-ジアミノデカン、4,8-ジオキサ-6,6-ジメチル-1,11-ジアミノウンデカン、 α -キシリレンジアミン、1,6,11-トリアミノウンデカン、4-アミノメチル-1,8-ジアミノオクタンなどの多価のアミンがあげられる。

【0009】 また、本発明で用いられる脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物を構成する脂環式カルボン酸としては、たとえば、シクロペンタンカルボン酸、1-メチルシクロペンタンカルボン酸、2-メチルシクロペンタンカルボン酸、3-メチルシクロペンタンカルボン酸、2,5-ジメチルシクロペンタンカルボン酸、1-イソプロピル-2-メチルシクロペンタンカルボン酸、1-フェニルシクロペンタンカルボン酸、シクロペンタンカルボン酸、シクロヘキシルカルボン酸、1-メチルシクロヘキサンカルボン酸、4-メチルシクロヘキシルカルボン酸、2,2-ジメチルシクロヘキシルカルボン酸、2,4-ジメチルシクロヘキシルカルボン酸、3,5-ジメチルシクロヘキシルカルボン酸、4-プロピルシクロヘキシルカルボン酸、4-ブチルシクロヘキシルカルボン酸、4-ペンチルシクロヘキシルカルボン酸、4-ヘキシルシクロヘキシルカルボン酸、4-ベンチルシクロヘキシルカルボン酸、4-オクチルシクロヘキシルカルボン酸、4-フェニルシクロヘキシルカルボン酸、1-フェニルシクロヘキサンカルボン酸、シクロヘキセンカルボン酸、4-ブチルシクロヘキセンカルボン酸、シクロヘプタンカルボン酸、1-シクロヘプタンカルボン酸、1-メチルシクロヘプタンカルボン酸、4-メチルシクロヘプタンカルボン酸などがあげら

3

れる。

【0010】これらの脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物は、相当する脂肪族多価アミンと脂環式カルボン酸、その低級エステル、酸ハライドあるいは酸無水物などと反応することにより容易に製造することができる。

【0011】【合成例】

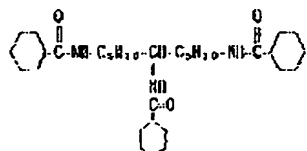
次に本発明の組成物に用いられる脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物の代表的な合成例を示す。しかしながら、本発明は、次にあげられた合成例によって制限されるものではなく、他の合成方法によって得られたものであってもよい。

【0012】【合成例1】

1, 6, 11-トリアミノウンデカントリシクロヘキサノカルボン酸アミドの合成。

【0013】

【化1】



【0014】1, 6, 11-トリアミノウンデカン4. 06 g (0.02モル)、トリエチルアミン7.1 g (0.07モル) およびジオキサン200 gを反応容器に入れ、35~40℃で撹拌しながらシクロヘキサノカルボン酸クロライド8.8 g (0.06モル)を30分かけてゆっくり滴下した。次いで、同じ温度で2時間保持した。反応系に80℃の温水100 mlを加え、60℃でさらに1時間撹拌した。その後、30℃まで冷却し、析出物をろ別し、さらに温水で数回洗浄後、乾燥して目的のアミド化合物9.5 gを得た。白色粉末 融点 120℃

【0015】赤外吸収スペクトルにより、カルボン酸クロライドが消滅し、カルボン酸アミドの吸収を確認した。

【0016】元素分析 (C32H57N3O3として)

	C %	H %	N %
計算値	72.66	10.74	7.96
分析値	72.94	10.66	8.01

【0017】本発明において透明性が改善されるポリオレフィン系樹脂としては、エチレン、プロピレン、ブテン、ペンテン、3-メチルブテン、ヘキセン、4-メチルペンテン、ヘプテン、オクテン、1, 2-ブタジエンなどのα-オレフィンの単量あるいは共重合体；これらのα-オレフィンの過半重量と酢酸ビニルなどのビニルエステル、アクリル酸、無水マレイン酸やメタクリル酸メチルなどの不飽和有機酸（エステル、塩、アミドおよびアミンも含む）、ビニルトリメトキシシランなどのビ

(3)

特開平4-261447

4

ニルシランなどのランダム、ブロックあるいはグラフト共重合体；もしくはこれらの重合体の塩素化、スルホン化、酸化などの変性処理されたものなどをあげることができる。

【0018】具体的には、低、中あるいは高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、1, 2-ポリブタジエン、エチレン-プロピレンランダムあるいはブロック共重合体、エチレン-プロピレン-ブテン共重合体、エチレン-4-メチルペンテン共重合体、プロピレン-ヘキセン共重合体、プロピレン-ヘキセン-ブテン共重合体などをあげることができる。

【0019】また、本発明のポリオレフィン系樹脂組成物には、必要に応じて、フェノール系抗酸化剤、有機ホスファイトなどの有機含リン化合物、チオエーテル系抗酸化剤、紫外線吸収剤あるいはヒンダードアミン化合物などの光安定剤を加え、その酸化安定性および光安定性をさらに改善することができる。

【0020】本発明で使用するフェノール系抗酸化剤としては、たとえば、2, 6-ジ第三ブチル-φ-クレゾール、2, 6-ジフェニル-4-オクタデシロキシフェノール、ステアリル (3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート、ジステアリル (3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル) ホスホネート、チオジエチレングリコールビス [(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート]、4, 4'-チオビス (6-第三ブチル-m-クレゾール)、2-オクタチオール-4, 6-ジ (3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェノキシ) -s-トリアジン、2, 2'-メチレンビス (4-メチル-6-第三ブチルフェノール)、ビス (3, 3'-ビス (4-ヒドロキシ-3-第三ブチルフェニル) ブチリックアシッド) グリコールエステル、4, 4'-ブチリデンビス (6-第三ブチル-m-クレゾール)、2, 2'-エチリデンビス (4, 6-ジ第三ブチルフェノール)、1, 1, 3-トリス (2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル) ブタン、ビス (2-第三ブチル-4-メチル-6- (2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-6-メチルベンジル) フェニル) テレフタレート、1, 3, 5-トリス (2, 6-ジメチル-3-ヒドロキシ-4-第三ブチルベンジル) イソシアヌレート、1, 3, 5-トリス (3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、1, 3, 5-トリス (3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル) -2, 4, 6-トリメチルベンゼン、1, 3, 5-トリス [(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニルオキシエチル] イソシアヌレート、チトラキス (メチレン-3- (3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート) メタン、2-第三ブチル-4-メチル-6- (2-アクリロイルオキシ-3-第三ブチル-5-メチルベンジル) フェノール、

(4)

特開平4-261447

5

3, 9-ビス〔1, 1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル〕-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ〔5, 5〕ウンデカン-ビス〔8-(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-ブチルフェニル)プロピオネート〕、トリエチレングリコールビス〔8-(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート〕などが挙げられる。

【0021】これらのフェノール系抗酸化剤の添加量は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、0.001~5重量部、このましくは0.01~3重量部である。

【0022】有機含リン化合物としては、たとえば、トリスノニルフェニルホスファイト、トリス〔2, 4-ジ第三ブチルフェニル〕ホスファイト、トリデシルホスファイト、ジ〔トリデシル〕ペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ビス〔2, 4-ジ第三ブチルフェニル〕ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス〔2, 6-ジ第三ブチル-4-メチルフェニル〕ペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ〔トリデシル〕イソプロピリデンジフェノールジホスファイト、テトラ〔トリデシル〕-4, 4'- α - α -ブチリデンビス〔2-第三ブチル-5-メチルフェノール〕ジホスファイト、ヘキサ〔トリデシル〕-1, 1, 3-トリス〔3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル〕ブタントリホスファイト、2, 2'-メチレンビス〔4, 6-ジ第三ブチルフェニル〕オクタデシルホスファイト、2, 2'-メチレンビス〔4, 6-ジ第三ブチルフェニル〕オクタデシルホスファイト、2, 2'-メチレンビス〔4, 6-ジ第三ブチルフェニル〕フルオロホスファイト、テトラキス〔2, 4-ジ第三ブチルフェニル〕ジフェニレンジホスホナイトなどがあげられる。

【0023】これらの有機含リン化合物の添加量は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、0.001~5重量部、このましくは0.01~3重量部である。

【0024】チオエーテル系抗酸化剤としては、たとえば、チオジプロピオン酸のジラウリル、ジミリスチル、ミリスチルステアリル、ジステアリルエステルなどのジアルキルチオジプロピオネート類およびペンタエリスリトールテトラ〔8-ドデシルメルカプトプロピオネート〕などのポリオール β -アルキルメルカプトプロピオン酸エステル類などがあげられる。

【0025】これらのチオエーテル系抗酸化剤の添加量は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、0.001~5重量部、好ましくは0.05~3重量部である。

【0026】紫外線吸収剤としては、たとえば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、5, 5'-メチレンビス〔2-ヒ

6

ドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン)などの2-ヒドロキシベンゾフェノン類; 2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-第三オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ第三ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジクミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス〔4-第三オクチル-6-ベンゾトリアゾリル〕フェノールなどの2-(2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール類; フェニルサリシレート、レゾルシノールモノベンゾエート、2, 4-ジ第三ブチルフェニル-3', 5'-ジ第三ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエートなどのベンゾエート類; 2-エチル-2'-エトキシオキザニリド、2-エトキシ-4'-ドデシルオキザニリドなどの置換オキザニリド類; エチル- α -シアノ- β , β -ジフェニルアクリレート、メチル-2-シアノ-3-メチル-3-(p -メトキシフェニル)アクリレートなどのシアノアクリレート類などがあげられる。

【0027】これらの紫外線吸収剤の添加量は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、0.01~5重量部、好ましくは0.05~3重量部である。

【0028】ヒンダードアミン化合物などの光安定剤としては、たとえば、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルステアレート、1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルステアレート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルベンゾエート、ビス〔2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル〕セバケート、ビス〔1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル〕セバケート、テトラキス〔2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル〕ブタンテトラカルボキシレート、テトラテス〔1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル〕ブタンテトラカルボキシレート、ビス〔1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル〕・ジ〔トリデシル〕-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、ビス〔1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル〕-2-ブチル-2-(3', 5'-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート、1-(2-ヒドロキシエチル)-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジノール/コハク酸ジエチル重縮合物、1, 6-ビス〔2, 2, 6, 6-テトラエチル-4-ピペリジアルミノ〕ヘキサノジプロモエタン重縮合物、1, 6-ビス〔2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジアルミノ〕ヘキサノ/2, 4-クロロ-6-モルホリノ- γ -トリアジン重縮合物、1, 6-ビス〔2, 2, 6, 6-テトラメチル

(5)

特開平4-261447

7

8

ル-4-ビペリジルアミノ)ヘキサン/2, 4-クロロ-6-第三オクチルアミノ-s-トリアジン重縮合物などのヒンダードアミン化合物があげられる。

【0029】これらの光安定剤の添加量は、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、0.01~5重量部、好ましくは0.05~3重量部である。

【0030】その他、本発明のポリオレフィン系樹脂組成物には、必要に応じてタルク、炭酸カルシウム、ガラス繊維などの無機充填剤、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸カルシウムなどの金属石鹸、アルミニウム-p-第三ブチルベンゾエート、ジベンジリデンソルビトール、ビス(4-メチルベンジリデン)ソルビトール、ビス(4-第三ブチルフェニル)ホスフェートナトリウム塩、2,2'-メチレンビス(4,8-ジ第三ブチルフェニル)ホスフェートナトリウム塩などの他の添加剤、金属石けん、顔料、充填剤、発泡剤、難燃剤、帯電防止剤、滑剤、加工助剤などが所望に応じて加えられてもよい。

【0031】本発明の組成物は、射出成形、押出成形、ブロー成形などの従来公知の方法で成形することができ、成形方法あるいはその形態により制限を受けるものではない。

*【0032】また、本発明の組成物は、成形後、低温プラズマ処理などの同種の処理を施すことによって、その表面特性を改良することもできる。

【0033】

【実施例】以下、実施例によって本発明をさらに詳細に説明する。しかしながら、本発明はこれらの実施例によって何ら制限を受けるものではない。

【0034】【実施例1】

エチレン-プロピレンランダム共重合体100重量部に、次の表1に示した透明性改善剤を0.3重量部加入5分間らいかい機で混合した後、温度230℃、回転数20rpmの条件下で押出機を用いてペレットを造粒した。このペレットを用いて、射出成形機により、温度230℃、冷却60℃、10秒の条件下で厚さ1mmのシートを作成し、ASTM D 1003-52により硬度(%)を測定した。また、前記ペレットを差動熱量計に入れ、230℃で10分間融解した後、5℃/分で降温した時の発熱曲線から求めた発熱ピーク温度(結晶化温度℃)を測定した。結果を表1に示す。

【0035】

【表1】

例	透明性改善剤		量度 (%)	結晶化温度 (℃)
	アミン ^a	カルボン酸 ^b		
比較例				
1-1	なし		40	106
1-2	イソオクタリン		25	108
1-3	7%に2,4,6-第三ブチルベンゾエート		13	113
実施例				
1-1	アミン-1	カルボン酸-2	9	120
1-2	アミン-1	カルボン酸-3	8	119
1-3	アミン-2	カルボン酸-1	8	118
1-4	アミン-2	カルボン酸-4	7	122
1-5	アミン-3	カルボン酸-2	7	120
1-6	アミン-3	カルボン酸-4	8	121

【0036】*アミン-1：ヘキサメチレンジアミン
*アミン-2：3,9-ビス(アミノプロピル)-2,4,8,10-テトラオキサスピロ〔5,5〕ウンデカン

*アミン-3：1,6,11-トリアミノウンデカン

*カルボン酸-1：シクロペンタンカルボン酸

*カルボン酸-2：4-メチルシクロヘキサンカルボン酸

*カルボン酸-3：4-ブチルシクロヘキサンカルボン酸

*カルボン酸-4：4-フェニルシクロヘキシルカルボン酸

【0037】【実施例2】

次の配合物を用いて、180℃で5分間ロール混練し、さらに180℃、250kg/cm²の条件で5分間圧縮成形し、その後60℃まで急冷することにより厚さ1mmの試験片を作成した。この試験片について、実施例1と同様にして硬度を測定した。また、20℃におけるアイゾット衝撃強度を測定した。その結果を表2に示す。

<配合>

未安定化ポリプロピレン樹脂

重量部

100

BEST AVAILABLE COPY

(6)

特開平4-261447

9	10
ステアリル-β-(3,5-ジ第三ブチル-4- ヒドロキシフェニル)プロピオネート	0.1
ジステアリルチオジプロピオネート	0.2
透明性改善剤(表2)	0.3

【0038】

【表2】

No.	透明性改善剤		濃度 (%)	衝撃強度 (kg/cm ²)
	アミン*	カルボン酸*		
比較例 2-1	なし		7.8	7.8
2-2	ベンジルメチル		5.9	8.0
2-3	ベンジル-p-第三ブチル		4.8	10.1
実施例 2-1	アミン-2	カルボン酸-2	3.9	15.8
2-2	アミン-3	カルボン酸-3	3.4	15.3
2-3	アミン-3	カルボン酸-4	3.1	15.5
2-4	アミン-4	カルボン酸-5	3.5	15.9
2-5	アミン-5	カルボン酸-6	3.0	16.0

【0039】*アミン-4:4,8-ジオキサ-6,6-ジメチル-1,11-ジアミノウンデカン
*カルボン酸-6:4-オクタヒドロシクロヘキサンカルボン酸
*アミン-5:4-アミノメチル-1,8-ジアミノオクタン
*カルボン酸-6:4-ヘキシルシクロヘキサンカルボン酸

【0040】【実施例3】

<配合>

重量部

未安定化ポリエチレン樹脂	100
4,4-チオビス(3-メチル-6-第三ブチルフェノール)	0.1
透明性改善剤(表3)	0.2

上記配合物を160℃で5分間ロール混練し、さらに160℃、200kg/cm²の条件下で5分間圧縮成形し、その後60℃まで急冷して厚さ1mmの試験片を作成し、実施例1と同様にして強度を測定した。その結果を表3に示す。

【0041】

【表3】

No.	透明性改善剤		濃度 (%)
	アミン*	カルボン酸*	
比較例 3-1	なし		7.3
3-2	ベンジルメチル		5.6
実施例 3-1	アミン-2	カルボン酸-1	4.5
3-2	アミン-3	カルボン酸-3	4.1
3-3	アミン-3	カルボン酸-5	4.3
3-4	アミン-5	カルボン酸-3	4.3

【0042】

【発明の効果】各実施例の結果から、本発明になる脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物は、ポリオレフィン系樹脂の透明性を大幅に改善し、しかも樹脂の機械的強度も低下させない優れた効果があることが明らかである。また、加工時において臭気がほとんど感じられない。

【0043】これに対し、脂肪族多価アミンの脂環式カルボン酸アミド化合物を使用しない場合、あるいは脂肪族多価アミンの脂肪族アミド、芳香族酸のアルミニウム塩を使用した場合は、ポリオレフィン系樹脂の透明性の改善効果が少なく、また樹脂の機械的強度を低下させる欠点を有している。

(7)

特開平4-261447

フロントページの続き

(72)発明者 兄部 真二

埼玉県浦和市白幡五丁目2番13号 旭電化
工業株式会社内

BEST AVAILABLE COPY